PCT WELTORGANISATION FUR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 97/29454

G06K 19/077

A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

14. August 1997 (14.08.97)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP97/00294

(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Januar 1997 (22.01.97)

(30) Prioritätsdaten:

196 04 045.0

5. Februar 1996 (05.02.96)

DE

(71) Anmelder (nur für AT BE CH CN DE DK ES FI FR GB GR IE IT JP KR LU MC NL PT RU SE UA): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 Munchen (DE).

- (71) Anmelder (nur für AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE): MIKRON GESELLSCHAFT FÜR INTEGRIERTE MIKROELEKTRONIK MBH [AT/AT]; Mikron Weg 1, A-8101 Gratkom (AT).
- (71) Anmelder (nur für AT BE CH CN DE DK ES FI FR GB GR IE IT JP KR LU MC NL PT SE): PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL).

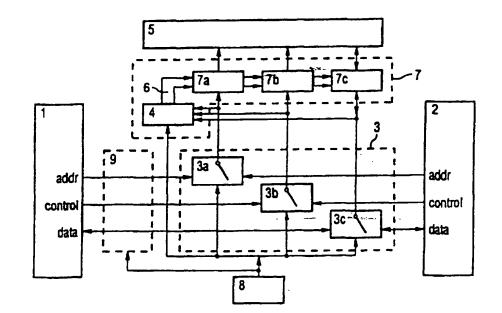
- (72) Erfinder: BERGER, Dominik; Eichenhaingasse 7P, A-8045 Graz (AT). EBER, Wolfgang; Ragnitztalweg 148/4, A-8047 Graz (AT). HOLWEG, Gerald; Feldkirchnerweg 41, A-8055 Graz (AT). FIBRANZ, Heiko; Habacherstrasse 67. D-81377 München (DE). REINER, Robert; Säulenstrasse 2/5, D-82008 Unterhaching (DE). SCHRAUD, Gerhard; Johann-Lipp-Strasse 62, D-86415 Mering (DE). STRUBEL, Walter, Reiswiese 12, D-82229 Seefeld (DE). WEITZEL. Joachim; Klosterring 29, D-85229 Markt Indersdorf (DE).
- (74) Anwalt: FUCHS, Franz-Josef; Postfach 22 13 17, D-80503 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, RU, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

- (54) Title: DEVICE FOR PROCESSING AND STORAGE OF DATA
- (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM VERARBEITEN UND SPEICHERN VON DATEN
- (57) Abstract

The invention relates to a device for processing and storage of data, in particular a smart card, with a first non-solid-state interface (1) and with a second, solid-state interface (2) for receiving energy from a terminal and for communication therewith. Said device also has a non-volatile semiconductor memory (5), a controllable switch (3) which can be used to connect either the first or the second interface (1, 2) to the semiconductor memory (5) via address lines, data lines and control lines, and has a logic circuit (8) which actuates the switch (3). Controllable switching means (7) is arranged between the controllable switch (3) and the memory (5), and can be actuated at least by the logic circuit (8) and an address signal (addr) on the address lines.



(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichem von Daten, insbesondere Chipkarte, mit einer ersten, kontaktbehafteten Schnittstelle (1) und mit einer zweiten, kontaktlosen Schnittstelle (2) zum Empfangen von Energie von und zur Kommunikation mit einem Endgerät, mit einem nicht-flüchtigen Halbleiterspeicher (5), mit einem steuerbaren Schalter (3), über den entweder die erste oder die zweite Schnittstelle (1, 2) mit dem Halbleiterspeicher (5) über Adreß-, Daten- und Kontrolleitungen verbindbar ist und mit einer Logikschaltung (8), die den Schalter (3) ansteuert, wobei eine steuerbare Schalteinrichtung (7) zwischen dem steuerbaren Schalter (3) und dem Speicher (5) angeordnet ist und zumindest von der Logikschaltung (8) und einem auf den Adreßleitungen liegenden Adreßsignal (addr) ansteuerbar ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
ΑÜ	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungam	NZ	Neusceland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumānien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	. SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	Li	Liechtenstein	SK	Slowakei
Cl	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	·SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Beschreibung

Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten 🐇

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten, insbesondere eine Chipkarte, mit einer ersten, kontaktbehafteten Schnittstelle und mit einer zweiten, kontaktlosen Schnittstelle zum Empfangen von Energie von und zur Kommunikation mit einem Endgerät, mit einem nicht-flüchtigen Halbleiterspeicher, mit einem steuerbaren Schalter, über den entweder die erste oder die zweite Schnittstelle mit dem Halbleiterspeicher über Adreß-, Datenund Kontrolleitungen verbindbar ist und mit einer Logikschaltung, die den Schalter ansteuert.

15

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE 39 35 364 C1 bekannt. Die dortige kombinierte Chipkarte läßt sich sowohl über galvanische Kontaktierung als auch kontaktlos über induktive Kopplung mittels einer Sendeeinheit mit Bnergie versorgen. Auch der Datenaustausch erfolgt über beide Übertragungswege, wobei Energie und Daten von der Kontaktschnittstelle direkt über einen Multiplexer einer Verarbeitungseinheit und einem Speicher zugeführt werden, während beim kontaktlosen Übertragungsweg zwischen der induktiven Schnittstelle und dem Multiplexer eine Schaltung angeordnet ist, die aus einem 25 empfangenen hochfrequenten Signal die Daten und eine Gleichspannung gewinnt, bzw. ein zu sendendes Trägersignal mit einem Datensignal moduliert, um diese über den Multiplexer der Verarbeitungseinheit und dem Speicher 30 zuzuführen bzw. von dort zu erhalten.

Eine denkbare Einsatzmöglichkeit solcher kombinierter
Chipkarten - wobei die Kartenform heute zwar üblich ist,
jedoch auch andere Formen solcher Vorrichtungen zum
Verarbeiten und Speichern von Daten denkbar sind. Es sind
derzeit auch Schlüssel gebräuchlich und es wurden schon Uhren
vorgeschlagen - ist im Nahverkehr zu sehen, wo Passagiere

eine Karte in der Tasche haben, in deren Speicher ein Geldwert abgespeichert ist, der über den kontaktlosen Übertragungsweg beim Betreten eines Transportmittels um den Fahrpreis verringert wird. Nach dem Verbrauch des Geldwerts kann der Speicher wieder, vorzugsweise über den kontaktbehafteten Übertragungsweg, an einem Bankterminal "aufgeladen" werden, indem derselbe Betrag von einem Girokonto abgehoben wird bzw. bar einzugeben ist.

10 Bei der bekannten Chipkarte sind jedoch beide Übertragungswege völlig gleichberechtigt und es findet zudem eine automatische Umschaltung des Multiplexers auf denjenigen Übertragungsweg statt, von dem die höhere Versorgungsspannung kommt.

15

Bei zumindest all den Anwendungsformen der bekannten Chipkarte, bei denen ein im Speicher abgelegtes Datum einem Geldwert entspricht, der zum Bezahlen von Waren oder Dienstleistungen dienen kann und der beispielsweise an einem Bankterminal wieder erhöht werden kann, um eine 20 Wiederverwendung der Karte zu ermöglichen, ist es jedoch wünschenswert, wenn dieses "Wiederaufladen" nur über den kontaktbehafteten Übertragungsweg möglich ist. Das "Wiederaufladen" der Karte ist eine hochsensible Operation, die eine Reihe von Sicherheitsvorkehrungen nötig macht, die 25 bei kontaktlosen Datenübertragungen nicht zu erfüllen sind, da dort bereits der Übertragungsweg nicht abhörsicher gestaltet werden kann. Bei kontaktbehafteten Übertragungswegen ist es jedoch bereits bekannt, eine Kommunikation zwischen einer Karte und einem Terminal, in das 30 die Karte eingeführt wird, erst zustande kommen zu lassen, wenn die Karte unzugänglich in einem verschließbaren Einführschacht des Terminals liegt.

Die Aufgabe vorliegender Erfindung ist es somit, eine Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten mit verschiedenen Übertragungswegen anzugeben, die einen

Übertragungsweg - selektiven Zugriff auf den Speicher ermöglicht.

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen

angegeben.

Die erfindungsgemäße steuerbare Schalteinrichtung kann abhängig von der Stellung des steuerbaren Schalters und der Speicheradresse die Verbindung zwischen dem steuerbaren Schalter und dem Speicher und damit zwischen den Schnittstellen und dem Speicher unterbrechen oder schließen und somit einen selektiven Zugriff zum Speicher ermöglichen. Das heißt, es können Speicherbereiche vorgesehen sein, auf die nur über die kontaktbehaftete, erste Schnittstelle und solche, auf die nur über die kontaktlose, zweite Schnittstelle zugegriffen werden kann.

In Weiterbildung der Erfindung ist die erfindungsgemäße

Schalteinrichtung auch durch die Kontrolleitungen des
Speichers ansteuerbar, so daß die Selektion auch aufgrund der
auszuführenden Speicheroperation wie Lesen oder Schreiben
oder bestimmte Formen davon möglich ist. Es kann zum Beispiel
vorgesehen sein, daß ein schreibender Zugriff, der den im

Speicher gespeicherten Geldwert erhöht, nur über den
kontaktbehafteten Übertragungsweg möglich ist.

In weiterer Ausgestaltung können auch die einzuschreibenden oder auszulesenden Daten als Selektionskriterium herangezogen werden.

Die Information über die Stellung des steuerbaren Schalters kommt dabei von der Logikschaltung, die die Schalteinrichtung mit demselben oder einem davon abgeleiteten Signal ansteuert wie den steuerbaren Schalter selbst.

30

In vorteilhafter Weise kann die Logikschaltung ein Mikroprozessor sein, der zudem in erfindungsgemäßer Weiterbildung zwischen der ersten Schnittstelle und dem steuerbaren Schalter angeordnet sein kann. Dadurch können die Adreß-, Daten- und Kontrollsignale von der ersten Schnittstelle nur über den Mikroprozessor zum Speicher gelangen, wodurch eine weitere Selektionsmöglichkeit gegeben ist.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung des Mikroprozessors ist es möglich, ein Umschalten des steuerbaren Schalters auf die erste Schnittstelle nur dann zu bewirken, wenn zwischen einer Karte und einem Terminal bzw. einem Benutzer eine Identifikations- und/oder Authentifikationsprozedur erfolgreich durchgeführt wurde. Besonders vorteilhaft im Sinne einer hohen Sicherheit ist es hierbei, wenn der steuerbare Schalter ein Schalter ist, der unmittelbar nach dem Anlegen der Versorgungsspannung die zweite Schnittstelle mit dem Speicher verbindet und nur aufgrund einer Ansteuerung durch den Mikroprozessor umschaltet und erst bei Wegfall der Versorgungsspannung wieder in den Anfangszustand zurückfällt.

Der steuerbare Schalter kann Bestandteil des Speichers sein, so daß dieser als Zweitorspeicher oder Dual-Port-Memory ausgebildet ist. Auch die Schalteinrichtung wird dann in vorteilhafter Weise als Teil des Speichers ausgebildet sein.

Die Schalteinrichtung enthält neben Schaltmitteln ein Schaltlogikteil, das die Adreß-, Kontroll- und Datensignale sowie das Steuersignal von der Logikschaltung, insbesondere dem Mikroprozessor, auswertet und abhängig davon das oder die Schaltmittel betätigt. Das Schaltlogikteil kann fest verdrahtet sein, ist in besonders vorteilhafter Weise aber durch ein ROM realisiert, da hierdurch in einfacher Weise anwendungsabhängige unterschiedliche Selektionskriterien eingestellt werden können. Es sind aber auch Ausgestaltungen mit programmierbaren nicht-flüchtigen Speichern wie PROMs,

EPROMs oder EEPROMs möglich, jedoch muß hierbei darauf geachtet werden, daß das Umprogrammieren dieser Speicher nicht oder nur unter bestimmten Bedingungen möglich ist.

5 Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Hilfe einer Pigur näher erläutert.

Die Figur zeigt in schematischer Darstellung die für die Erfindung wesentlichen Teile einer Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten. Bine solche Vorrichtung kann insbesondere eine sogenannte Chipkarte sein, also eine Plastikkarte in Kreditkartenformat, in die ein Halbleiterchip eingebettet ist, und die mit Schnittstellen versehen ist, um Energie und Daten zum Halbleiterchip übertragen zu können. Die Erfindung ist jedoch auch bei jeder anderen räumlichen Ausgestaltung einer Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten anwendbar.

In der Figur ist eine erste kontaktbehaftete Schnittstelle 1 über Adreß- addr, Kontroll- control und Datenleitungen data 20 mit einem steuerbaren Schalter 3 verbunden. Der steuerbare Schalter 3 ist hier mit drei Einzelschaltern 3a, 3b, 3c dargestellt, wobei jeder der Einzelschalter für eine der drei Signalleitungen bestimmt ist. Jede der genannten Signalleitungen addr, control, data ist jedoch üblicherweise 25 einige Bit breit, so daß damit auch jeder der Einzelschalter 3a, 3b, 3c aus entsprechend vielen Schaltmitteln aufgebaut ist. Über die erste Schnittstelle 1 ist ein galvanischer Kontakt mit einem nicht dargestellten Schreib-Lesegerät, das ein Bankterminal sein kann, galvanisch verbindbar. Über diese 30 Kontakte werden üblicherweise auch die Versorgungsspannungen übertragen, die hier jedoch aus Übersichtlichkeitsgründen weggelassen wurden.

35 Mit dem steuerbaren Schalter 3 ist auch eine zweite, kontaktlose Schnittstelle 2 über entsprechende Adreß-, Kontroll- und Datenleitungen verbunden. Die zweite

10

WO 97/29454 PCT/EP97/00294

6

Schnittstelle 2 ist beispielsweise mit einer Spule gebildet, um über induktive Kopplung einen Kontakt mit einem Terminal herstellen zu können. Die Spule empfängt ein hochfrequentes, moduliertes Trägersignal, das in einer nicht dargestellten Schaltung verarbeitet wird, um daraus die Versorgungsspannungen sowie die Adreß-, Kontroll- und Datensignale zu gewinnen. In gleicher Weise wird diese Schaltung die von der Vorrichtung zur Verarbeitung und Speichern von Daten an ein Terminal zu sendenden Daten einem hochfrequenten Träger aufmodulieren.

Die Adreß-, Kontroll- und Datensignale von entweder der ersten oder der zweiten Schnittstelle 1, 2 sollen einem nicht-flüchtigen Halbleiterspeicher 5 über den steuerbaren Schalter 3 abhängig von dessen Schaltstellung zugeführt 15 werden. Zum Einstellen der Schaltstellung wird der Schalter 3 von einer Logikschaltung 8 angesteuert. In vorteilhafter Ausbildung ist der Schalter 3 ein Schalter, der unmittelbar nach dem Anlegen der Versorgungsspannung die zweite Schnittstelle 2 mit dem Halbleiterspeicher 5 verbindet, auch 20 wenn kein Ansteuersignal von der Logikschaltung 8 vorhanden ist. Erst durch Ansteuerung durch die Logikschaltung 8 kann der Schalter 3 umgeschaltet werden, so daß die erste Schnittstelle 1 mit dem Halbleiterspeicher 5 verbunden ist. Erst nach Wegfall der Versorgungsspannung fällt dieser 25 Schalter von selbst wieder in seinen Anfangszustand zurück. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, daß eine Ansteuerung des Halbleiterspeichers 5 über die erste kontaktbehaftete Schnittstelle 1 nur nach Ansteuerung des steuerbaren Schalters 3 über die Logikschaltung 8 erfolgen 30 kann, wobei die Erzeugung des Ansteuersignals von zusätzlichen Bedingungen abhängig gemacht werden kann.

In besonders vorteilhafter Ausbildung ist die Logikschaltung
8 mit einem Mikroprozessor gebildet, wobei dieser
Mikroprozessor in besonders vorteilhafter Ausgestaltung
zwischen der ersten Schnittstelle 1 und dem steuerbaren

5

Schalter 3 angeordnet ist, so daß die Adreß-, Kontroll- und Datensignale nur über den Mikroprozessor dem Schalter 3 zugeführt werden können. Auf diese Weise kann erreicht werden, daß ein Umschalten des steuerbaren Schalters 3 auf die erste Schnittstelle 1 und ein Übertragen der über die erste Schnittstelle 1 zu geführten Adreß-, Kontroll- und Datensignale erst erfolgt, wenn zwischen der Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten und einem Terminal bzw. einem Benutzer der Vorrichtung ein Identifikations- bzw.

10 Authentifikationsverfahren durchgeführt wurde.

In erfindungsgemäßer Weise ist der steuerbare Schalter 3 über eine Schalteinrichtung 7 mit dem Halbleiterspeicher 5 verbunden. Die Schalteinrichtung 7 ist hierbei mit Schaltmitteln 7a, 7b, 7c gebildet, die die 15 Verbindungsleitungen zwischen dem Schalter 3 und dem Halbleiterspeicher 5 unterbrechen bzw. dort verbinden können. Die Schaltmittel 7a, 7b, 7c sind von einem Schaltlogikteil 4 über Leitungen 6 ansteuerbar. Das Schaltlogikteil 4 ist einerseits mit den Adreß-, Kontroll- und Datensignalausgängen 20 des Schalters 3 verbunden und andererseits mit dem Ausgang der Logikschaltung 8, der den Steuereingang des steuerbaren Schalters 3 ansteuert. Das Schaltlogikteil 4 steuert die Schaltmittel 7a, 7b, 7c abhangig von der Schalterstellung sowie den Signalen auf den Adreß-, Kontroll- und . 25 Datenleitungen an. Auf diese Weise können bezüglich der Schnittstellen 1, 2 unterschiedliche Zugriffsmöglichkeiten auf den Halbleiterspeicher 5 verwirklicht werden, ohne daß ein Anwender oder Benutzer sie später erweitern könnte.

30

35

Das Schaltlogikteil 4 der Schalteinrichtung_7 kann hierbei fest verdrahtet sein, ist in vorteilhafter Ausbildung jedoch durch ein ROM realisiert. Dies ermöglicht eine leichte anwenderspezifische Änderung dieses Schaltungsteils. Prinzipiell sind auch programmierbare ROMs möglich, wodurch eine noch leichtere Veränderbarkeit der Selektionskriterien möglich ist, jedoch werden hierdurch auch die

Manipulationsrisiken vergrößert, so daß weitere sicherheitsspezifische Schaltungsteile nötig werden.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten mit einem kontaktbehafteten und einem kontaktlosen Zugriffspfad ist es möglich, für jeden Zugriffspfad spezifische Zugriffsmöglichkeiten zu verwirklichen. Dies geschieht auf sehr einfache Weise ohne großen schaltungstechnischen Aufwand.

Patentansprüche

- 1. Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten, insbesondere Chipkarte,
- mit einer ersten, kontaktbehafteten Schnittstelle (1) und mit einer zweiten, kontaktlosen Schnittstelle (2) zum Empfangen von Energie von und zur Kommunikation mit einem Endgerät,
 - mit einem nicht-flüchtigen Halbleiterspeicher (5),
- mit einem steuerbaren Schalter (3), über den entweder die erste oder die zweite Schnittstelle (1, 2) mit dem Halbleiterspeicher (5) über Adreß-, Daten- und Kontrolleitungen verbindbar ist und
 - mit einer Logikschaltung (8), die den Schalter (3) ansteuert,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine steuerbare Schalteinrichtung (7) zwischen dem steuerbaren Schalter (3) und dem Speicher (5) angeordnet ist und zumindest von der Logikschaltung (8) und einem auf den

- 20 Adreßleitungen liegenden Adreßsignal (addr) ansteuerbar ist.
 - Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die steuerbare Schalteinrichtung (7) auch von einem

25 Kontrollsignal (control) auf den Kontrolleitungen ansteuerbar
ist und in Abhängigkeit davon den steuerbaren Schalter (3)
mit dem Speicher (5) verbindet.

- 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Logikschaltung (8) ein Mikroprozessor ist und zwischen der ersten Schnittstelle (1) und dem steuerbaren Schalter (3) angeordnet ist.
- 35 4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

30

daß der steuerbare Schalter (3) ein Schalter ist, der unmittelbar nach dem Anlegen der Versorgungsspannung die zweite Schnittstelle (2) mit dem Halbleiterspeicher (5) verbindet, nur aufgrund einer Ansteuerung durch den Mikroprozessor (8) die erste Schnittstelle (1) mit dem Speicher (5) verbindet und erst bei Wegfall der Versorgungspannung in seinen Anfangszustand zurückfällt.

- 5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

 10 dadurch gekennzeichnet,

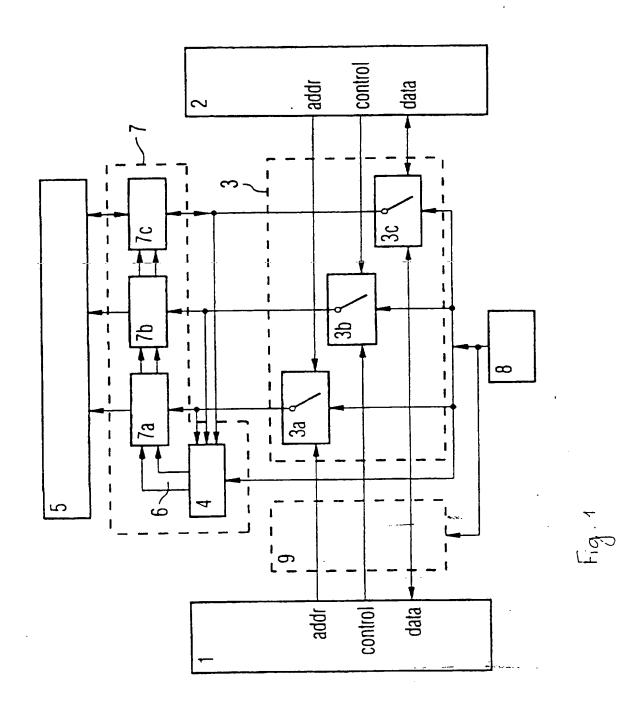
 daß die Schalteinrichtung (7) mit Schaltmitteln (7a, 7b, 7c)

 und mit einem Schaltlogikteil (4) gebildet ist.
- 6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

 dadurch gekennzeichnet,

 daß der steuerbare Schalter (3) Bestandteil des als

 Zweitorspeicher ausgeführten Speichers (5) ist.
- 7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
 20 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Schalteinrichtung (7) fest verdrahtet ist.
 - 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
- 25 daß das Schaltlogikteil (4) der Schalteinrichtung (7) mit einem ROM gebildet ist.
 - 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
- daß das Schaltlogikteil (4) der Schalteinrichtung (7) ein programmierbares ROM ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No PCI/EP 97/00294

A. CLASS	IFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 6	G06K19/077		
	to International Patent Classification (IPC) or to both national cla	strication and IPC	
	S SEARCHED	cation symbols)	
IPC 6	G06K		
Documenta	tion searched other than minimum documentation to the extent th	at such documents are included in the fields s	earched
Flectronic	data base consulted during the international search (name of data t	base and, where practical, search terms used)	
Elections	Date Collidate during to monitoring to the collidate of t		•
C. DOCUM	MENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the	relevant passages	Relevant to claim No.
	DE 43 10 334 A (HOLZER,W.) 6 Oc	tohan 1001	1-4
А	see claim 1	tober 1554	- '
			1-3
A	DE 43 37 202 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 4 May	1995	1-3
	see claims 1-4,9		
	DE 44 06 704 A (ANGEWANDTE DIGI	TAI	1
A	ELEKTRONIC GMBH) 20 July 1995	ואנ	•
,	see claim 1		
Α	EP 0 534 559 A (N.V. NEDERLANDS	CHE	1,6
	APPARATENFABRIEK NEDAP) 31 Marc		
	see claims 1,6		
Fur	ther documents are listed in the continuation of box C.	Patent family members are listed	in annex.
* Special ca	alegories of cited documents:	"T" later document published after the int	emational filing date
	nent defining the general state of the art which is not dered to be of particular relevance	or priority date and not in conflict w cited to understand the principle or t	th the application out
'E' earlier	document but published on or after the international	invention "X" document of particular relevance; the	claimed invention
filing "L" docum	nent which may throw doubts on priority claim(s) or his cited to establish the publication date of another	cannot be considered novel or canno involve an inventive step when the di	ocument it taken mone
citatio	on or other special reason (as specified) ment referring to an oral disclosure, use, exhibition or	'Y' document of particular relevance; the cannot be considered to involve an it document is combined with one or it	nore other such docu-
other	means	ments, such combination being obvice in the art.	ous to a person skilled
	nent published prior to the international filing date but than the priority date claimed	"&" document member of the same paten	
Date of the	e actual completion of the international search	Date of mailing of the international si	earch report
7	7 May 1997	16.05.97	
Name and	mailing address of the ISA	Authorized officer	
	European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rippingk Tal - 2280 HV 200 2000 Tr. 31 653 ago pt		
	Tel. (- 31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl. Fax: (- 31-70) 340-3016	Herskovic, M	

Form PCT ISA 210 (second sheet) (July 1992)

information on patent family members

Inter Application No PCI/EP 97/00294

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4310334 A	06-10-94	NONE	
DE 4337202 A	04-05-95	NONE	
DE 4406704 A	20-07-95	AU 1753895 A CA 2184606 A CN 1142271 A WO 9524019 A DE 19580083 D EP 0748485 A PL 316525 A	18-09-95 08-09-95 05-02-97 08-09-95 17-04-97 18-12-96 20-01-97
EP 534559 A	31-03-93	NL 9101608 A JP 5307655 A	16-04-93 19-11-93

A. KLASS	GOGK19/077		•
IPK 6	G06K19/0//		
<u> </u>			Fol make year
Nach der li	nternationalen Patentklassiikation (IPK) oder nach der nationalen K	Jassifikation und der IPK	
	ERCHIERTE GEBIETE	note 1	
IPK 6	rter Mindesspruistoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymb G06K	Sole ,	
8 echerchie	rte aber nicht zum Mindestprutstoff gehorende Veröffentlichungen, si	oweit diese unter die recherchierten Gebieti	tallen
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			
Wahrend d	er internationaien Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	name der Datenbank und evil. verwendete	Suchbegriffe)
C. ALS W	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		0
Kategone	Bezeichnung der Veroffentlichung, soweit erforderlich unter Angab	be der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
	DE 43 10 334 A (UOLTED U.) 6 Okto	phon 1004	1-4
A	DE 43 10 334 A (HOLZER,W.) 6.0ktc siehe Anspruch 1	Juei 1994	* *
Α	DE 43 37 202 A (LICENTIA	205	1-3
]	PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 4.Mai 19 siehe Ansprüche 1-4,9	995	
	Stelle Alispituche 1-4,5	,	
Α	DE 44 06 704 A (ANGEWANDTE DIGITA	AL.	1
	ELEKTRONIC GMBH) 20.Juli 1995		
	siehe Anspruch 1		
Α	EP 0 534 559 A (N.V. NEDERLANDSCH		1,6
	APPARATENFABRIEK NEDAP) 31.März 1	1993	
	siehe Ansprüche 1,6		
ļ			
		•ce	
		. J 	
-			
	itere Veroffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu nehmen	X Siehe Anhang Patentiamilie	
	•	*T* Spatere Veroffentlichung, die nach der oder dem Prioritatsdatum veroffentlich	nt worden ist und mit der
aber	fentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	Anmeldung nicht kollidiert, sondern n Erfindung zugrundeliegenden Prinzips	ur zum verstandnis des der
	s Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen eldedatum veröffentlicht worden ist	Theore angegeben ist	uning, die beanspruchte Erfindung
scheu	fentlichung, die geeignet ist, einen Prioritatsanspruch zweiselhaft er- nen zu lassen, oder durch die das Verossentlichungsdatum einer	kann allein aufgrund dieser Veröffend erfindenscher Taugkeit berühend hetri	schiet werden
soll o	ren im Recherchenbericht genannten Veröffendichung beiegt werden oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist twie	"Y" Veroffentlichung von besonderer Bede	utung, die beanspruchte Erfindunj keit berühend betrachtet
O' Verof	sfuhrt) Tendichung, die sich auf eine mundliche Offenbarung.	werden, wenn die Verofientlichung mi Veroffentlichungen dieser Kategone ii	n Verbindung gebracht wird und
P' Verofi	Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht fentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedaum, aber nach	diese Verbindung für einen Fachmanr "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselb	
	beanspruchen Prioriatsdatum veröffentlicht worden ist Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Re	cherchenbenchus
7	7.Mai 1997	16.05.97	
Name und	Postanschrift der Internationale Recherchennehorde	Bevollmachagter Beatenswier	
	Europaisches Patentamt, P.B. 5818 Patentiaan 1 NL - 2280 HV Riiswijk		-
	Tel. (- 31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo ni. Fax: (- 31-70) 340-3016	Herskovic. M	

Formblatt PCT-ISA 210 (Blatt 2) (Juli 1992)

· ». INTERNATIONALER ECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlich-...en, die zur selben Patentiamilie gehören

Inte Pales Aktenzeichen
PC i/EP 97/00294

Im Recherchenbericht ngeführtes Patenidokument	Datum der Veroffentlichung	Mitghed(er) der Patenuamilie	Datum der Veroffentlichung
DE 4310334 A	06-10-94	KEINE	er en en
DE 4337202 A	04-05-95	KEINE	
DE 4406704 A	20-07-95	AU 1753895 A CA 2184606 A CN 1142271 A WO 9524019 A DE 19580083 D EP 0748485 A PL 316525 A	18-09-95 08-09-95 05-02-97 08-09-95 17-04-97 18-12-96 20-01-97
EP 534559 A	31-03-93	NL 9101608 A JP 5307655 A	16-04-93 19-11-93

THIS PAGE BLANK (USPTO)